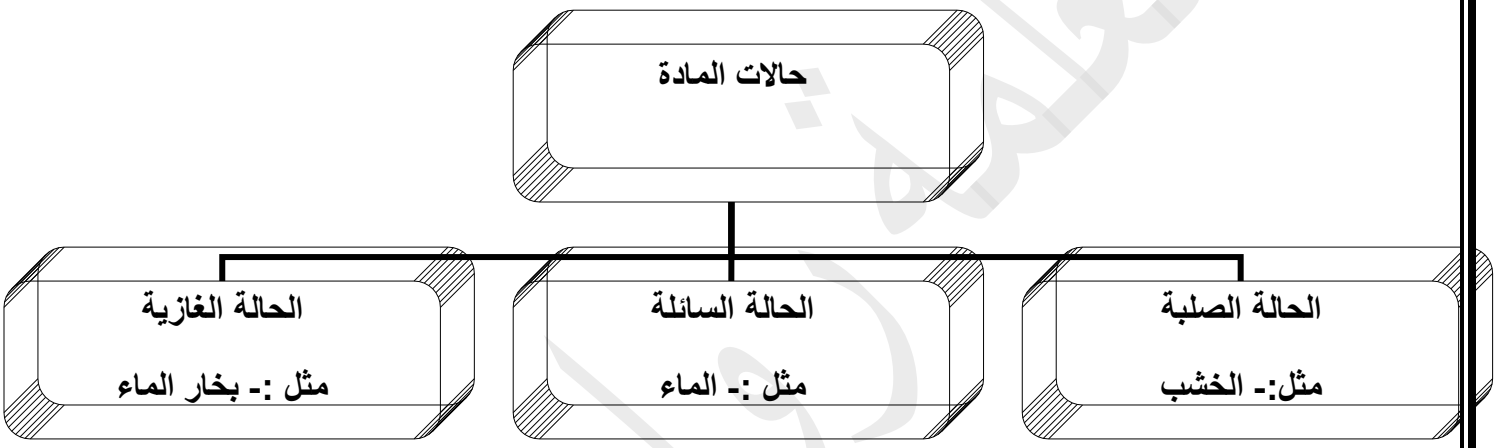
**الوحدة الرابعة :-( خصائص المادة)**

**العلوم الصف الرابع**

**سؤال :-ما هي حالات المادة؟**




# العمليات التي تتغير بها حالةالمواد :-

| | اسم العملية | وصف التغيير |
|---|---|---|
| 1 | التبخر | هو تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية |
| 2 | التكاثف | هو تحول المادة من الحالة الغازية الى الحالة السائلة |
| 3 | الانصهار | هو تحول المادة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | التجمد | **هو تحول المادة من الحالة السائلة الى الحالة الصلبة** |
| 5 | الغليان | **هو التبخر بصـ** |

**سؤال: ما هو السبب في حدوث تغير في حالة المادة ؟**

اذا **تغيرت** درجة حرارتها.

**درجة الحرارة:- قياس مدى سخونة جسم ما أو برودته**

**سؤال: ما هو الاداة التي تستُخدم لقياس درجة الحرارة؟**

**ميزان الحرارة**

**وحدة قياس درجة الحرارة: - سلسيوس** ( °س )

**وضح المقصود بكل من :-**

1- **درجة الغليان الماء:-** هي الدرجة التي يغلي عندها الماء ويتكون فقاعات فيه ويخرج منه بخار الماء

**درجة غليان الماء= 100 °س**

2-**درجة انصهار الجليد:-** هي الدرجة التي يتحول عندها الجليد(الماء) من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة

**درجة انصهار الماء= صفر °س**

**-3**

**درجة تجمد الماء:-** هي درجة الحرارة نفسها التي يتحول عندها الماء (السائل) إلى جليد( صلب)

**درجة تجمد الماء= صفر °س**

**التبخر:- هو تحول الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية**

**سؤال :- عندما تحدث عملية تبخر للماء، أين يذهب الماء؟**

لا يختفي **ويختلط بالهواء**

**سؤال :- ما هي العوامل التي تؤثر في معدل تبخر الماء؟**

**1- ارتفاع درجة الحرارة**

(كلما **زادت** درجة الحرارة **زاد معدل** التبخر)

**2- زيادة سرعة الهواء فوق السائل**

(كلما **زادت** سرعة الهواء فوق سائل **زاد** معدل التبخر)

**3- مساحة سطح السائل**

(كلما **زادت** مساحة سطح السائل **زاد** معدل التبخر)

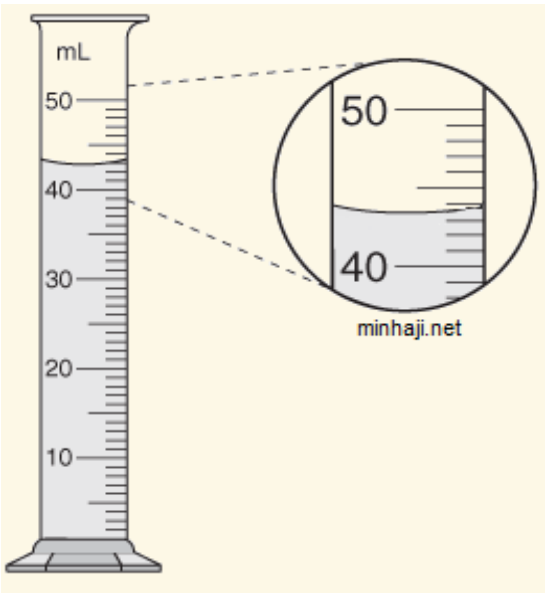
**سؤال: ما هو سبب سرعة عملية التبخر في البحار والمحيطات**

مساحة السطح كبيرة

**سؤال: إلى ماذا تؤدي سرعة عملية التبخر؟**

تؤدي إلى **فقدان** كميات كبيرة من الماء

**سؤال :- ما المقصود بالحجم؟**




**الحجم:-** مقدار ما يشغله الجسم من المكان.

**يقاس حجم السوائل** بوحدة الملي لتر (مل) أو لتر أو سم$^3$

ا لتر =1000 مل

التر=1000سم $^3$

**سؤال :- ما هي الاداة التي يقاس بها حجم السائل؟**

يستخدم في **قياس حجم** السائل **(المخبار المدرج)**

**التكاثف يحدث حين يتحول الغاز من الحالة الغازية الى الحالة السائلة .**

عند تبريده(لامس سطح بارد )

التكاثف هي **العملية المعاكسة** لعملية التبخر

**عند تبريد** بخار الماء يتحول من الحالة الغازية الى الحالة السائلة

**فوائد عملية التبخر والتكاثف**

يساعد على تجميع المياه في المناطق الجافة، مثل: الصحراء

حيث تستيطع الحيوانات والنباتات جمع بخار الماء بعد تكاثفه

**الذوبان: تذوب بعض المواد في الماء مكونة محاليل**

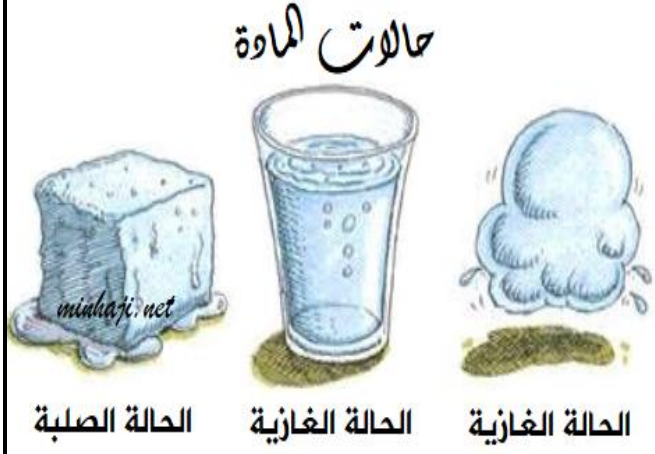
| مواد تذوب في الماء | مواد لاتذوب في الماء |
|---|---|
| حلوى الجلي | **مسحوق الغسيل** |
| مسحوق الصابون | **الفلفل الاسود** |
| السكر | **نشارة الخشب** |
| الملح | **الرمل/الطين** |
| أملاح الاستحمام | **ورق الشاي** |

**محلول ← ماء + مادة صلبة**

عند **تسخين المحاليل**:- الماء يتحول من الحالة **سائلة** ← الحالة**الغازية** ، و**المادة الذائبة** في الماء **لن تتبخر** معه .

يحتوي **ماء البحار** على الكثير من الأملاح الذائبة في الماء.

وتقوم مثلا **الاردن** باستخدام عملية التبخر لاستخراج **الأملاح الذائبة** في ماء (بحر الميت)



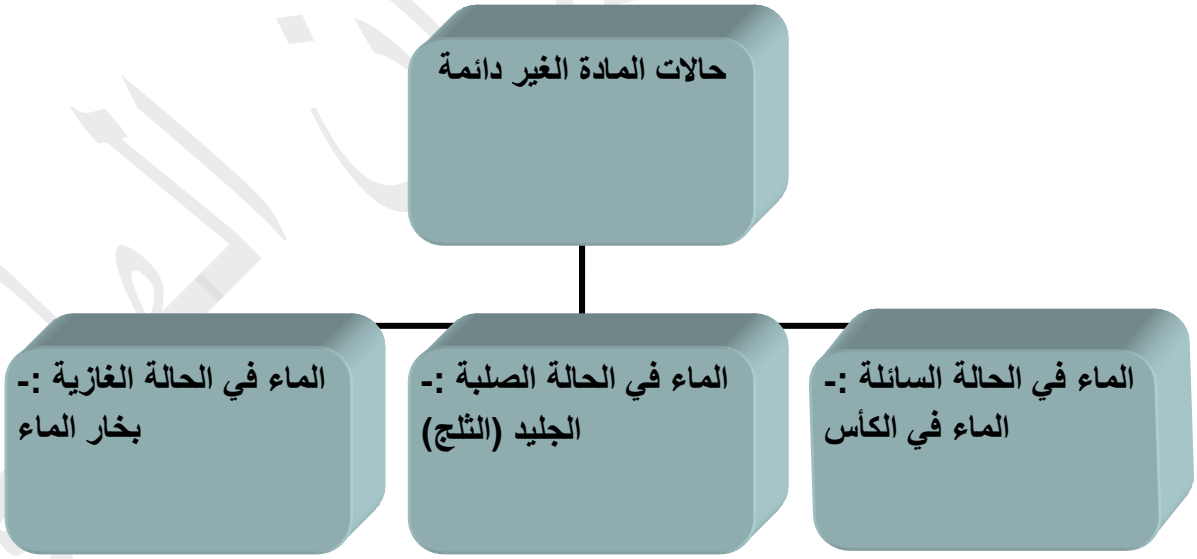

**<u>اغيرات غير الدائمة</u>**

**المادة:- هي الاسم العلمي الذي يصف ما يتركب منه الشيء ويقوم به.**

**<u>أمثلة على التغيرات غير الدائمة</u>**

**1- حالات المادة :-**

وهذه الحالات توصف **بالتغيرات غير الدائمة**




**ملاحظة مهمة :-**

أ-**<u>يتغير</u>** الماء من حالة الى اخرى

ب-يمكن **<u>ارجاع</u>** الماء اذا تغيرت حالته

ج-توصف هذه التغيرات بانها **غير الدائمة** لأننا نستطيع **اعادة** المادة كما كانت من قبل.

**توضيح:-**

الماء ← اذا **بردت** بخار الماء يتكاثف

واذا **سخنت** الماء← يتبخر

وهذا يدلّ أن تحوّل الماء **غير دائم**

**سؤال: لماذا يعتبر هذا التحول غير دائم؟**

لأننا نستطيع **إعادة** المادة كما كانت

**مثال 2:-**

**خلط** السكرفي الماء , **يذوب في الماء** ويختفي.

لكن **لم تتغير** المادة(السكر) , ويمكن **فصلها** عن طريق تبخر الماء تاركا خلفه حبيبات من السكر .**ويعود** من جديد الى حالته الصلبة

**ملاحظة :- الذوبان من التغيرات غير الدائمة**

## التغيرات الدائمة

**هناك تغيرات تكون دائمة:- أي لا يمكن إعادة المادة إلى أصلها كما كانت سابقا**

**من التغيرات الدائمة**

1-**عملية الطهو**:- لا يمكن إعادة المواد إلى أصلها، مثال: (سلق أو قلي البيض) و الفشار

2-**حرق الخشب** :- تنبعث منه الحرارة ودُخان ← ويخلف وراءه رمادًا

3-**تفاعل كيميائي**:- **تفاعل** بعض المواد مع بعضها عند خلطها معًا **وتكوُّن مواد جديدة**

**مثال :- تعرض الحديد للاكسجين الموجود في الهواء الجوي**

**الصدأ هو تفاعل كيميائي وهو من التغيرات الدائمة**

**التغير الدائم: هو حدوث تغير فى المواد وتكوين مواد جديدة، تختلف المواد الناتجة عن المادة الأصلية**

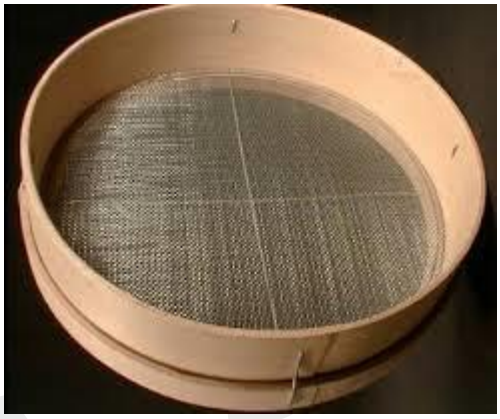
## خلط أم تفاعل

**المواد القابلة للذوبان:- هي المواد التي تذوب بالماء مثل (السكر - الملح - حلوى الجلي)**

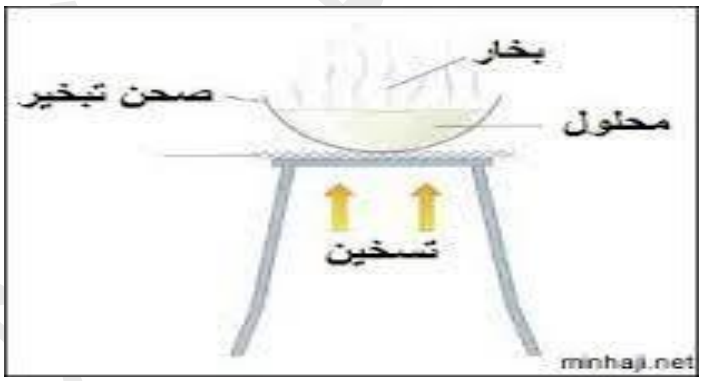
**المواد الغير قابلة للذوبان: هي المواد التي لا تذوب بالماء (مسحوق الغسيل - نشارة الخشب - الرمل )**

عند **خلط** المواد الصلبة بالماء **ولم يحدث لها تغيير** يمكن **استعادتها** من الماء :-

مثال (1) نشارة الخشب +ماء ⟸ **يمكن** فصلها عن **<u>طريق الغربال</u>**



مثال (2) ملح +ماء ⟸ **يمكن** فصله عن طريق **التبخر**



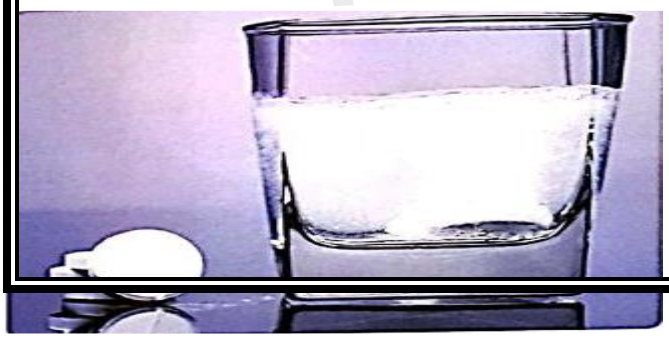

## <u>التفاعل الكيميائي :-</u>

يوجد **<u>مواد تتفاعل</u>** مع الماء عند خلطها به **<u>وتكون مادة جديدة</u>** (غازية أو سائلة)

عند حدوث تفاعل فإنه **<u>لا يمكن استرجاع</u>** المادة **(تغير دائم)**

**مثال (1) :-**

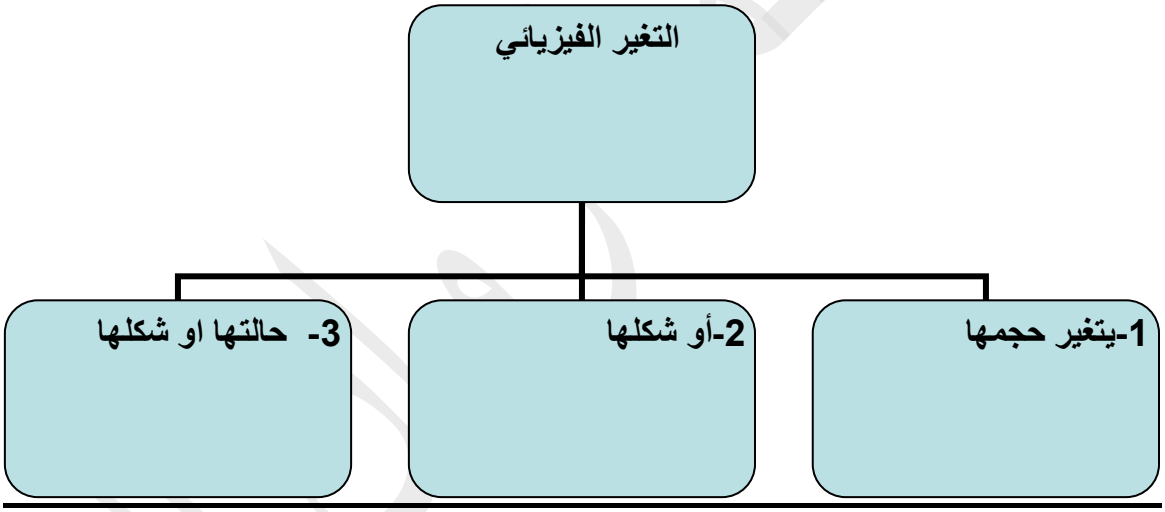
اضافة قرص الدواء الى الماء **(يتكون مادة جديدة )**



**مثال(2) :-**

خلط مسحوق الجبس بالماء (**يتكون مادة جديدة**)

## في التغير الفيزيائي للمادة:



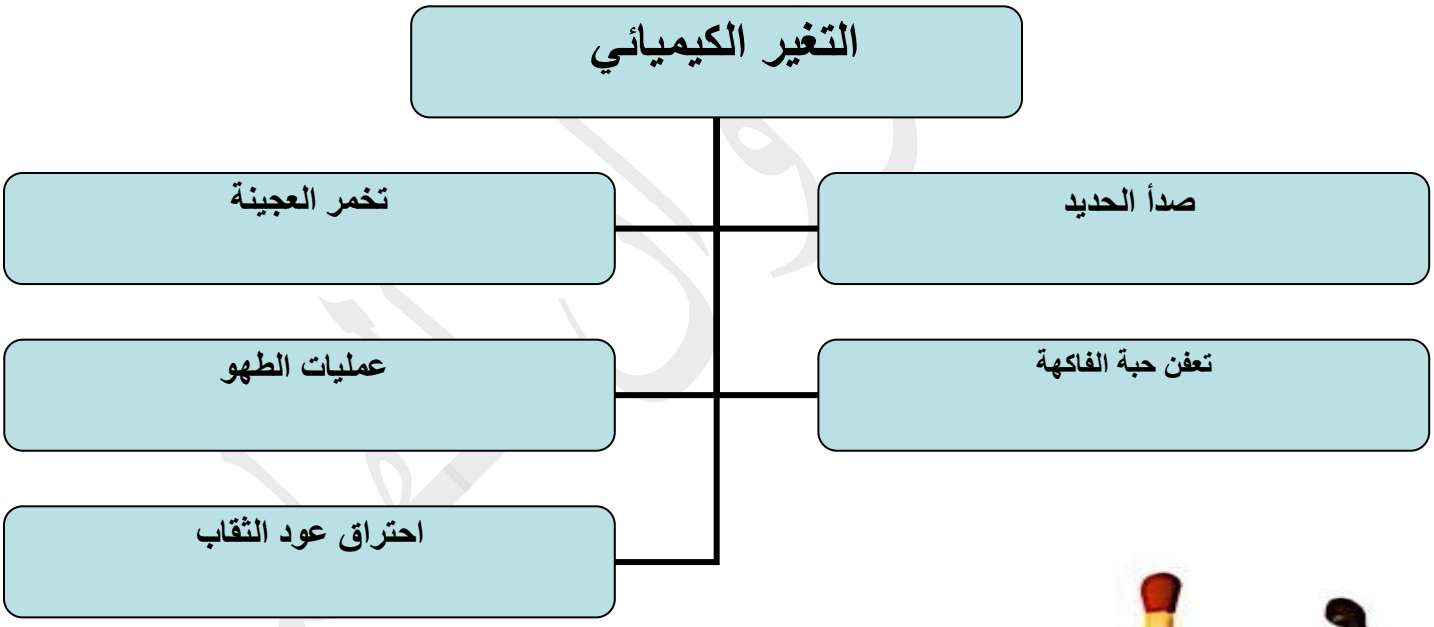

**مثال (1) :- نفخ البالون ( تغير حجمه فقط بسبب دخول الأكسجين)**

**مثال(2) :-طي الورقة (لم يغير من خصائص الورق، ويغير من شكله فقط)**

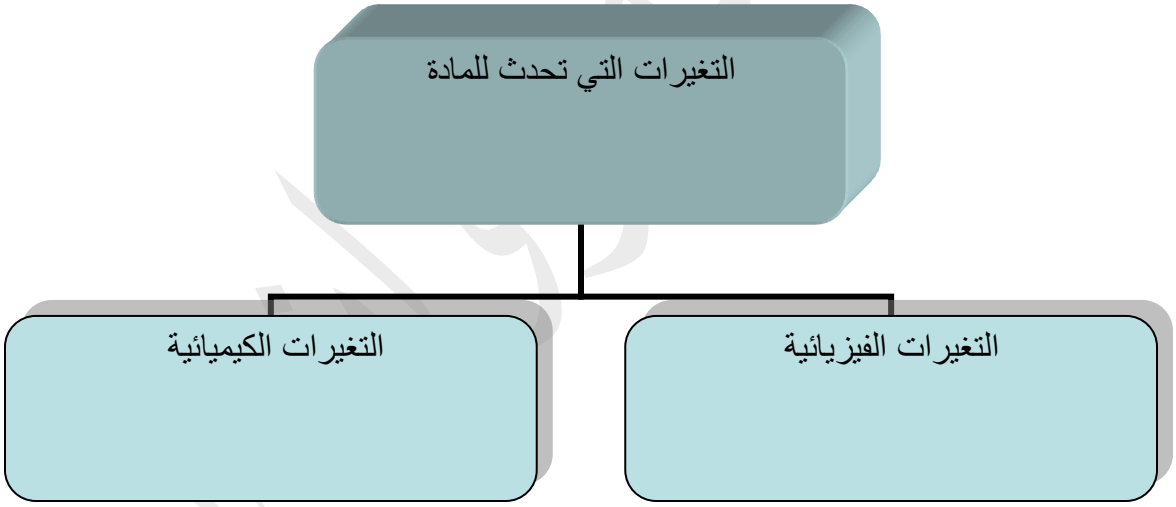
**مثال (3):-كسر الكأس ( لم تتغير مكوناتها الاصلية عند كسرها)**

## في التغير الكيميائي للمادة:-

**تنتج منها مواد جديدة ولا يمكن اعادتها الى ما كانت عليه**



**سؤال :- ما هي أنواع التغيرات التي تحدث للمادة ؟**




**سؤال :- قارن بين أنواع التغيرات التي تحدث للمادة.**

| وجه المقارنة | التغير الفيزيائي | التغير الكيميائي |
|---|---|---|
| يمكن اعادة المادة الى ما كانت اليه | نعم يمكن | لا يمكن |
| انتاج مواد جديدة | لا يمكن انتاج مواج جديدة | يمكن انتاج مواد جديدة |
| نوع التغير | تغير غير الدائم | تغير دائم |

| مثال | نفخ البالون | الاحتراق |
| --- | --- | --- |

بالتوفيق للجميع

المعلمة روان الهاجري